

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У ШКОЛЬНИКОВ НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРЕ РОССИИ

Рецензия на кн.: Грибанов А.В., Гудков А.Б., Попова О.Н., Крайнова И.Н. Кровообращение и дыхание у школьников в циркумполярных условиях. Архангельск, 2016. 270 с.

*М.И. Бочаров**

*Ухтинский государственный технический университет

В рецензии проанализированы основные положения монографии, представляющей собой серьезное дополнение к имеющейся информации о специфических чертах функционального статуса человека, постоянно проживающего в циркумполярных условиях. Рецензируемая монография может быть рекомендована всем, кто интересуется проблемой экологической физиологии детского и подросткового организма, в части изучения функций систем кровообращения и дыхания.

Ключевые слова: *кровообращение и дыхание, школьники, циркумполярные условия.*

В этом году вышла монография «Кровообращение и дыхание у школьников в циркумполярных условиях», подготовленная коллективом авторов: А.В. Грибановым, А.Б. Гудковым, О.Н. Поповой, И.Н. Крайновой, которые на протяжении нескольких десятков лет ярко представляют научное медико-биологическое сообщество Европейского Севера России, будучи профессорами и доцентами известных в стране вузов – Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова и Северного государственного медицинского университета.

Монография представляет собой серьезное дополнение к имеющейся информации о специфических чертах функционального статуса человека в условиях постоянного проживания на Севере России или в приравненных к нему районах. Сама проблема изучения физиологии человека на Севере возникла сравнительно давно, что подтверждается большим количеством научных статей, монографий, диссертационных работ и реализацией государственных, ведомственных и региональных научных программ освоения Сибири, Дальнего Востока, Крайнего Севера, Арктики и Антарктики.

Ответственный за переписку: Бочаров Михаил Иванович, *адрес:* 169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, д. 13; *e-mail:* bocha48@mail.ru

Для цитирования: Бочаров М.И. Функциональное состояние кардиореспираторной системы у школьников на Европейском Севере России // Вестн. Сев. (Арктич.) федер. ун-та. Сер.: Мед.-биол. науки. 2016. № 4. С. 98–101. doi: 10.17238/issn2308-3174.2016.4.98

Следует заметить, что в годы известных реформ в Российской Федерации государственно-административный интерес к этой проблеме несколько ослабел. Однако за последние 5 лет произошел серьезный сдвиг в сторону понимания чрезвычайной важности изучения функциональных свойств организма человека, определяющих его здоровье при освоении арктических и субарктических территорий, о чем свидетельствует, в частности, утвержденная РАН программа «Поисковые фундаментальные научные исследования в интересах развития Арктической зоны РФ».

На сегодняшний день существует множество работ, раскрывающих особенности регуляции вегетативных функций, гемостаза, температурного гомеостаза, состояния нейрогуморальной, иммунной, метаболической и других систем организма человека при адаптации к природным факторам среды регионов с субэкстремальным холодным климатом. Также имеются сведения о популяционных особенностях физиологических функций лиц, проживающих на Севере России. При этом нередко обнаруживаются вольности в толковании процесса адаптации и противоречия фактов, в основе чего, преимущественно, лежат методологические и методические неточности или расхождения. Кроме того, порой игнорируются описания фоновых (средовых) условий проведения исследований. Такая ситуация, на наш взгляд, пока не приводит к единству концептуального определения некоторых положений экологической физиологии человека на Севере, но побуждает к проведению дополнительных широкомасштабных исследований.

Особое место в этом ряду занимает проблема физиологии детского организма, наиболее чувствительного к субэкстремальным факторам высоких широт. К сожалению, обстоятельных обзоров, посвященных этой проблеме, пока не существует, кроме отдельных публикаций. Именно поэтому предлагаемая монография является своеобразной пионерской работой, в которой авторы, используя собственные и заимствованные материалы, достаточно де-

тально раскрывают особенности функционирования систем кровообращения и дыхания у детей и подростков, проживающих в циркумполярных условиях.

Монография состоит из 5 глав, каждая из которых имеет специфичную структуру в зависимости от содержательной стороны.

В гл. 1 «Анатомо-физиологические особенности кардио-респираторной системы у детей» авторы вполне логично прибегают к описанию современного состояния проблемы морфофункционального развития систем кровообращения и дыхания от новорожденного периода до старшего школьного возраста. Раскрываются возрастные изменения отдельных функциональных параметров сердца, системной гемодинамики, периферической гемокциркуляции и механизмов их регуляции с указанием возможных причин имеющихся в литературе разногласий. Также подробно описываются особенности становления функции внешнего дыхания и газообмена с возрастом, связанные с увеличением метаболической массы тела. При этом авторы справедливо отмечают, что индивидуальный характер развития системы дыхания на разных этапах онтогенеза определяется генетической детерминантой и средовыми факторами.

В гл. 2 «Влияние экологических условий Севера на детей и подростков» дается характеристика климатических факторов Европейского Севера (на примере г. Архангельска): температурного режима, влажности, скорости движения воздуха, атмосферного давления, магнитных возмущений, ультрафиолетовой радиации, их сезонной ритмики. Эта информация весьма полезна не только для констатации жесткости климата, но и для разного рода сравнительных исследований в области экологической физиологии человека. К сожалению, авторы опустили возможность представить современные подходы к интегральной оценке жесткости климата, видимо, по причине решения других задач.

Нельзя оставить без внимания одно положение, имеющее принципиальный характер, –

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

это заимствование из литературы (без ссылки) надуманных представлений в отношении разделения климатических факторов Севера на *специфические* и *неспецифические* и попытка их обоснования (с. 28). Ведь перечисленные, так называемые неспецифические факторы (холод, высокая относительная влажность, скорость движения воздуха и др.), так же как и специфические (фотопериодика, колебания атмосферного давления, магнитные возмущения и др.), присутствуют в любом регионе Земли. Поэтому в климатофизиологии и биологии человека критериями являются уровни параметров среды и их интегральная оценка по степени возмущения организма, отсюда разделение на специфические и неспецифические лишено смысла.

В этой же главе на основании литературных данных авторы монографии рассматривают состояние основных физиологических систем у детей и подростков в циркумполярных условиях. Подвергаются анализу имеющиеся противоречивые мнения о влиянии условий Севера на физическое развитие, сроки наступления полового созревания, физическую подготовленность. Приводятся убедительные доказательства пониженного уровня эффективности внешнего дыхания, а также свидетельства повышенных энергетических трат (по кислороду) и производительности сердца у детей Севера. Кратко, но убедительно демонстрируются факты развития десинхроноза регуляторных систем у школьников Севера в период полярной ночи. Отдельно обсуждаются вопросы обеспечения физической работоспособности у детей-северян.

Гл. 3 «Методические подходы к оценке состояния кардио-респираторной системы у детей-северян» основана на собственных исследованиях авторов. Очень подробно описаны

методы исследования сердечно-сосудистой и дыхательной систем, с приведением расчетных формул и критериев оценки, что принципиально важно с позиции верификации полученного авторами фактического материала и аргументированности заключений и выводов.

В гл. 4 «Возрастно-половая характеристика кровообращения у школьников-северян» представлены результаты исследований возрастных особенностей биоэлектрических процессов сердца, его морфо-функциональных характеристик, периферического кровотока, системной гемодинамики, общей физической работоспособности и реакции кардиогемодинамики на физическую нагрузку. Особый интерес представляют сравнительные исследования параметров левого желудочка сердца у детей разных регионов (Москва, Архангельск). Большой объем интересной информации, к сожалению, иногда остается без обсуждения, как, например, ЭКГ-исследования.

Гл. 5 «Возрастная характеристика системы внешнего дыхания у школьников циркумполярного региона» включает 3 параграфа, посвященных описанию специфических особенностей, характерных для школьников младшего, среднего и старшего возраста. Содержательная сторона главы представлена рассмотрением легочных объемов, показателей легочной вентиляции и проходимости воздухоносных путей, газообмена, потребления кислорода, систолического давления в легочной артерии, а также их сравнением с должными величинами.

На мой взгляд, рецензируемая монография может быть рекомендована физиологам, врачам, аспирантам, а также всем, кто интересуется проблемой экологической физиологии детского и подросткового организма, в части изучения функций систем кровообращения и дыхания.

doi: 10.17238/issn2308-3174.2016.4.98

*Mikhail I. Bocharov**

*Ukhta State Technical University (Ukhta, Russian Federation)

FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIORESPIRATORY SYSTEM IN SCHOOLCHILDREN LIVING IN THE EUROPEAN NORTH OF RUSSIA

Review of the book: Gribanov A.V., Gudkov A.B., Popova O.N., Kraynova I.N. *Krovoobrashchenie i dykhanie u shkol'nikov v tsirkumpolyarnykh usloviyakh* [Blood Circulation and Respiration in Schoolchildren Living in Circumpolar Regions]. Arkhangelsk, 2016. 270 p.

This review analyses key points of the monograph that is a significant addition to the available information on the functional status of people permanently residing in circumpolar regions. The monograph can be recommended to anyone interested in ecological physiology of children and adolescents, namely the functions of their circulatory and respiratory systems.

Keywords: *blood circulation and breathing, schoolchildren, circumpolar environment.*

Corresponding author: Mikhail Bocharov, address: ul. Pervomayskaya 13, Ukhta, 169300, Respublika Komi, Russian Federation; e-mail: bocha48@mail.ru

For citation: Bocharov M.I. Functional State of the Cardiorespiratory System in Schoolchildren Living in the European North of Russia. *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Ser.: Mediko-biologicheskie nauki*, 2016, no. 4, pp. 98–101. doi: 10.17238/issn2308-3174.2016.4.98